

(51)

Int. Cl.:

B 29 d, 3/02

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



(52)

Deutsche Kl.: 39 a3, 3/02

(10)

(11)

(21)

(22)

(43)

**Offenlegungsschrift 2053 427**

Aktenzeichen: P 20 53 427.4

Anmeldetag: 30. Oktober 1970

Offenlegungstag: 13. Mai 1971

Ausstellungspriorität: —

(30)

Unionspriorität

(32)

Datum: 4. November 1969

(33)

Land: Österreich

(31)

Aktenzeichen: A 10350-69

(54)

**Bezeichnung:** Einrichtung zum Herstellen von Laminaten aus mit Glasfasern verstärktem Kunststoff in bewegten Formen

(61)

Zusatz zu: —

(62)

Ausscheidung aus: —

(71)

**Anmelder:** Herd- und Ofenfabrik Koloseus Eppl-Buxbaum-Werke KG,  
Wels (Österreich)

*Aktiengesellschaft*

**Vertreter:** Döring, R., Dr.-Ing.; Fricke, J., Dr.; Patentanwälte,  
3300 Braunschweig und 8000 München

(72)

**Als Erfinder benannt:** Maihart, Hans H., Wels (Österreich)

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —  
Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

DT 2053427

BEST AVAILABLE COPY

Herd- und Ofenfabrik Koloseus Eppler-Buxbaum-Werke  
Aktiengesellschaft K.G. in Wels (O.Ö.)

Einrichtung zum Herstellen von Laminaten aus mit Glas-  
fasern verstärktem Kunststoff in bewegten Formen

---

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Herstellen  
von Laminaten aus mit Glasfasern verstärktem Kunststoff  
in bewegten Formen unter Verwendung von Anpreß- bzw. Ver-  
dichterwalzen.

Es wurde bereits vorgeschlagen, ringförmige Lamine aus  
einem Harz-Glasfaser-Gemisch in rotierenden Formen her-  
zustellen, in welche das Gemisch eingebracht und durch  
Fliehkraft verdichtet wird. Bei dieser Arbeitsmethode  
sind aber hohe Umlaufgeschwindigkeiten der Form notwendig,  
um für die Verdichtung des Gemisches genügend große  
Fliehkkräfte zu erhalten, was einen komplizierten und auf-

wendigen Aufbau der Form erfordert. Durch die großen Fliehkräfte werden außerdem in nachteiliger Weise die schwereren Glasfasern an der Außenseite des Laminates abgelagert, wodurch sich eine ungleichmäßige Verteilung der Festigkeit im Querschnitt des Ringes ergibt.

Es ist ferner bekannt, das in rotierende Formen eingebrachte Harz-Glasfaser-Gemisch mittels verschiedener Verdichtungswerkzeuge von Hand aus zu verdichten. Doch kann mit dieser Arbeitsweise, die nicht nur zeitraubend sondern auch für den Arbeiter gefährlich ist, kein zufriedenstellendes Erzeugnis hergestellt werden, da der durch die Hand ausgeübte Druck nicht gleichmäßig ist und eine ungleichmäßige Verdichtung des Gemisches bewirkt.

Die erfindungsgemäße Einrichtung, welche die Herstellung von einwandfreien Laminaten ermöglicht, ist dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine an sich bekannte Rillenwalze an einer quer zur Bewegungsrichtung der Form bewegbare Führungsvorrichtung angelenkt ist und zum Anpressen unter der Einwirkung einer elastischen Belastung steht.

Mit der erfindungsgemäßen Einrichtung wird auf das Harz-Glasfaser-Gemisch ein gleichmäßiger elastischer Druck

- 3 -

ausgeübt, wodurch eine gleichmäßige Verdichtung und glatte Oberflächen des Gemisches bzw. Laminates erzielt werden. Die Erfindung eignet sich insbesondere zum Herstellen von Ringen. Da die hohlzylindrischen Formen nicht mehr mit hohen Umlaufgeschwindigkeiten zur Erzeugung großer Fliehkräfte bewegt werden müssen, können Ringe mit sehr großen Durchmessern und gleichmäßiger Verteilung der Glasfasern geformt werden. Mit der erfindungsgemäßen Einrichtung können aber auch plattenförmige Lamine hergestellt werden, wobei kastenartige Formen unter der oder den elastisch belasteten Rillenwalzen hin- und her bewegt werden.

Nach einer besonderen Ausführungsform der Einrichtung sind erfindungsgemäß zwei an den einen Enden von Schwingarmen gelagerte Rillenwalzen vorgesehen und die Schwingarme mit ihren anderen Enden an einer an der Führungsvorrichtung angeordneten, gewichts- oder federbelasteten Führungsstange gelagert und durch mindestens eine federnde Querspange verbunden.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist die Federkraft der Querspange so groß, daß sie dem auf die Rillenwalzen durch die gewichts- oder federbelastete Führungsstange ausgeübten Anpreßdruck das Gleichgewicht hält. Dadurch wird verhindert, daß die Schwingarme in die Strecklage kommen, in der die Rillenwalzen nicht mehr federnd auf jede kleine

- 4 -

Unebenheit des Gemisches einwirken können.

Zur Hin- und Herbewegung der Rillenwalzen quer zur Bewegungsrichtung und über die ganze Breite der Form weist die Führungsvorrichtung erfindungsgemäß einen zu den Rillenwalzen parallelen Arm auf, an dessen freiem Ende die Führungsstange angelenkt und der zur Veränderung seiner Länge teleskopartig ausgebildet ist. Die Veränderung der Länge des Armes zur Hin- und Herbewegung der Rillenwalze kann automatisch oder händisch erfolgen. Es kann aber der Arm auch unverlängerbar starr ausgebildet sein und durch geeignete Vorrichtungen, z.B. einen Kurbeltrieb, hin und her verschoben werden. Ebenso ist möglich, die die Rillenwalzen tragende Führungsstange mittels einer Stange händisch quer zur Bewegungsrichtung der Form zu verschieben. An dem Arm kann gemäß der Erfindung auch die Spritzvorrichtung zum Einbringen des Harz-Glasfaser-Gemisches angeordnet sein.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes dargestellt. Fig. 1 zeigt eine Vorderansicht der Einrichtung zur Herstellung von Ringen; Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II in Fig. 1; Fig. 3 und 4 in Vorder- und Seitenansicht die aus Führungsstange, Schwingarmen und Rillenwalzen bestehende Anpreßvorrichtung.

In eine hohlzylindrische Form 1 ragt ein Arm 2, der unterhalb und parallel zur Achse der Form verläuft. Der Arm ist für die Hin- und Herbewegung seines freien Endes 3 über die ganze Breite der Form teleskopartig ausgebildet. An dem Ende 3 des Armes ist eine in einer zum Arm senkrechten Ebene verschwenkbare Führungsstange 4 gelagert. Die Führungsstange 4 ist am Arm 2 mit Spiel so angelenkt, daß sie in einem kleinen Winkel von der Lotrechten abweichen kann und die Walzen sich längs einer Schraubenlinienbahn relativ zur Bewegung der Form bewegen, wobei die Steigung der Bahn der Vorschubgeschwindigkeit entspricht. Am freien Ende der Führungsstange ist eine zum Arm parallele Achse 5 angeordnet. An jedem Ende dieser Achse sind zwei Schwingarme 6, 7 gelagert, von welchen je zwei gegenüberliegende Schwingarme eine frei drehbare Walze 8, 9 tragen. Die Walzen sind mit Rillen 10 versehen, die in Querebenen der Walzen liegen. Auf der Führungsstange ist ein Gewicht 11 angeordnet, das auf die Achse 5 und über die Schwingarme 6, 7 den zum Verdichten notwendigen Anpreßdruck auf das eingebrachte, nicht dargestellte Harz-Glasfaser-Gemisch ausübt. Damit die Rillenwalzen durch das Gewicht nicht die Strecklage einnehmen, sind die an jedem Ende der Achse gelagerten Schwingarme durch als Zugfedern ausgebildete Querspangen 12 verbunden, deren Federkraft so stark ist, daß sie mit dem Gewicht 11 im Gleichgewicht stehen, d.h. daß die Schwingarme mit den Querstangen etwa gleichseitige Dreiecke bilden, an dessen oberer Spitze das Gewicht sitzt. Das Gewicht könnte auch durch eine Feder ersetzt werden, wobei die Führungsstange teleskopartig

- 6 -

ausgebildet sein kann, zwischen deren Teleskopteilen die Feder geschaltet ist.

Die Wirkungsweise der Einrichtung wird an Hand der Herstellung eines Ringes mit großem Durchmesser erläutert, der beispielsweise zum Aufbau eines Silos dienen könnte.

In die im Uhrzeigersinn rotierende, hohlzylindrische Form 1 wird das Harz-Glasfaser-Gemisch in an sich bekannter Weise eingebracht. Zu diesem Zweck sind auf dem Arm 2 drei nicht dargestellte Spritzköpfe nebeneinander angeordnet. Die beiden äußeren Spritzköpfe spritzen das Harz gegen den unteren Bereich der inneren Formwand. Im mittleren Spritzkopf werden die Glasseidensträhne zerschnitten, wobei die Fasern nach unten fallen und dabei von dem versprühten Harz benetzt werden. Die Spritzköpfe werden über die ganze Formbreite hin- und herbewegt, so daß das Gemisch als lockere wollige Masse gleichmäßig schichtförmig auf der Innenwand der Form verteilt ist. Bevor noch das Einspritzen des Gemisches begonnen hat, haben die auf der Formwand anliegenden rotierenden Rillenwalzen 8, 9 die der Umfangsgeschwindigkeit entsprechende Stellung eingenommen, wobei die Führungsstange 4 im Uhrzeigersinn verschwenkt wurde. Die Rillenwalzen werden durch den hin- und herbewegten Arm gemeinsam mit den Spritzköpfen

- 7 -

hin und her über die Formbreite geschoben. Der für die Verdichtung des Gemisches notwendige Anpreßdruck wird durch das Gewicht 11 ausgeübt. Die Federspannung der Querspangen 12 ermöglicht die erwünschte frei schwingende Federung des Gewichtes bzw. der Rillenwalzen 8,9.

Die Umfangsgeschwindigkeit der Form wird nur so groß gewählt, daß das Gemisch auf der Formwand liegen bleibt, aber nicht verdichtet wird; das ist bei einer Geschwindigkeit von etwa 10m/sec der Fall.



## P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Einrichtung zum Herstellen von Laminaten aus mit Glasfasern verstärktem Kunststoff in bewegten Formen unter Verwendung von Anpreß- bzw. Verdichterwalzen, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine an sich bekannte Rillenwalze an einer quer zur Bewegungsrichtung der Form bewegbaren Führungsvorrichtung angelenkt ist und zum Anpressen an das Gemisch aus Harz und Glasfasern unter der Einwirkung einer elastischen Belastung steht.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwei an den einen Enden von Schwingarmen (6,7) gelagerte Rillenwalzen (8,9) vorgesehen und die Schwingarme mit ihren anderen Enden an einer an der Führungsvorrichtung angelenkten, gewichts- oder federbelasteten Führungsstange (4) gelagert und durch mindestens eine federnde Querspange (12) verbunden sind.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsvorrichtung einen Arm (2) aufweist, der zur Veränderung seiner Länge teleskopartig ausgebildet ist und an dessen freiem Ende die Führungsstange (4) angelenkt ist.

4. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Federkraft der Querspange (12) und der durch das Gewicht (11) bzw. die Feder auf die Führungsstange (4) ausgeübte Anpreßdruck im Gleichgewicht stehen.
5. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsstange (4) mit Spiel gegenüber der Längsachse des Armes (2) an diesem drehbar gelagert ist.
6. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Arm (2) der Führungsvorrichtung die Spritzvorrichtung zum Einbringen des Harz-Glasfaser-Gemisches angeordnet ist.

Fig. 1

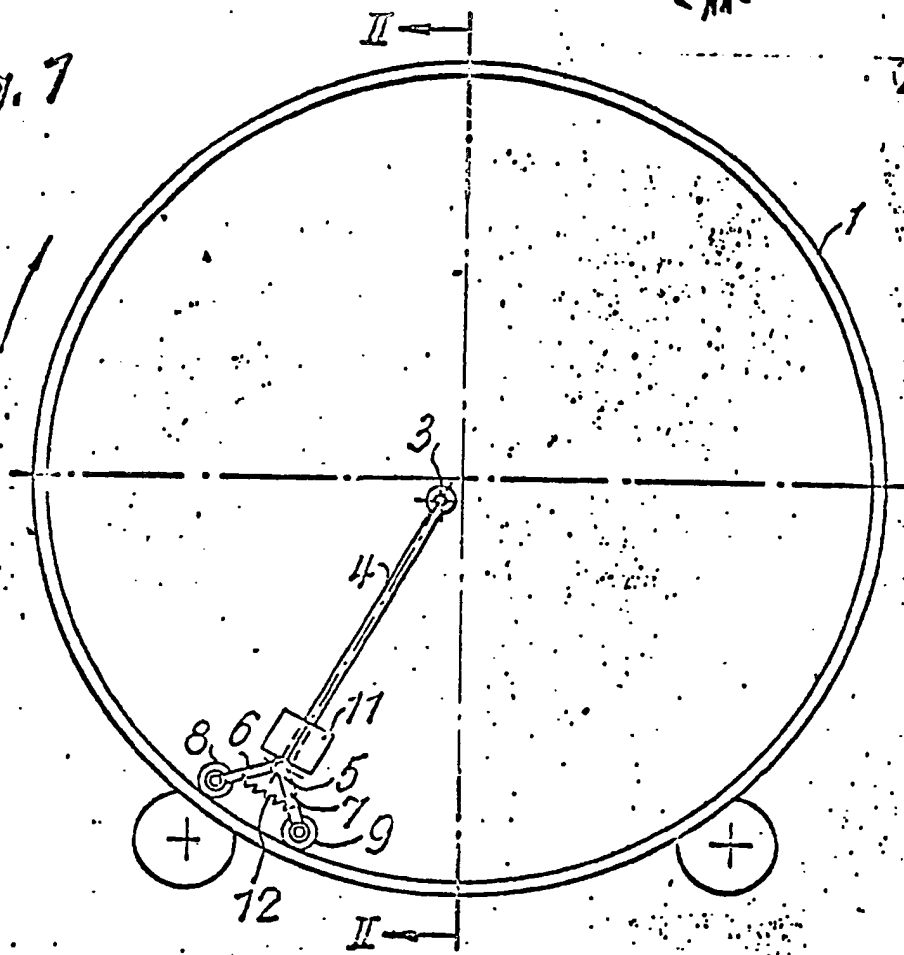
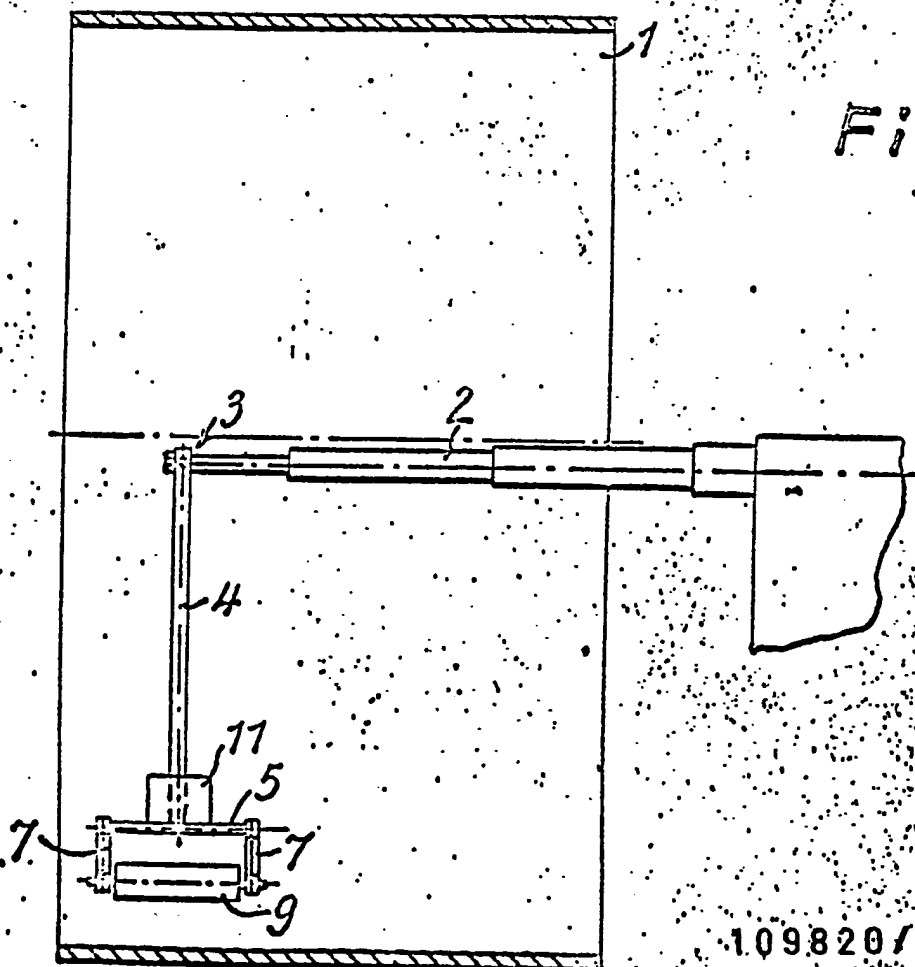


Fig. 2



109820/1873

ORIGINAL INSPECTED

Fig. 3

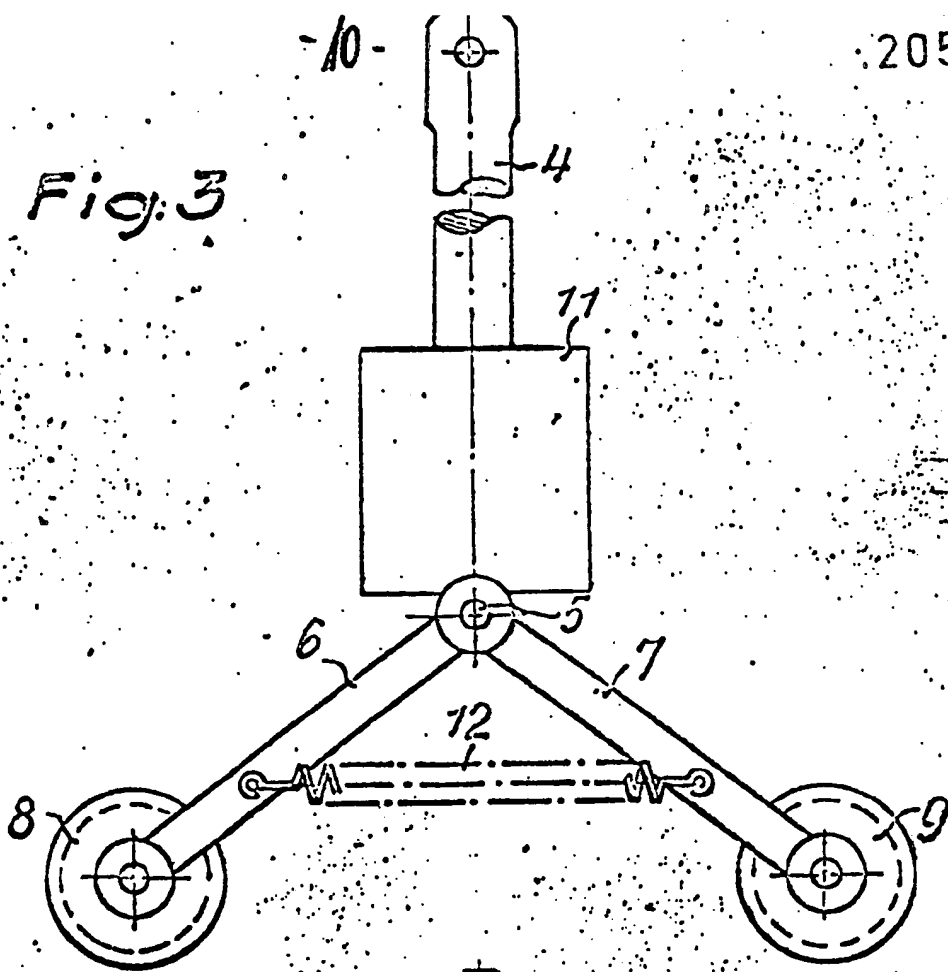
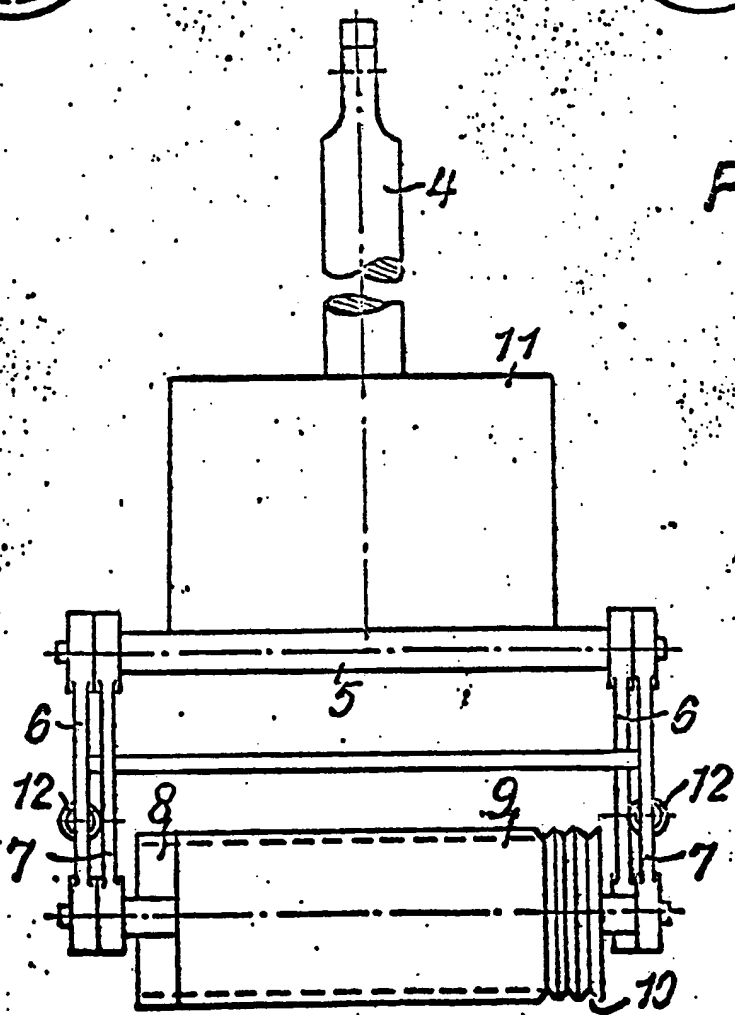


Fig. 4



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**